

PAT-NO: JP353039508A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP **53039508** A

TITLE: SCREW ROTOR

PUBN-DATE: April 11, 1978

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KASUYA, KATSUHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP51113104

APPL-DATE: September 22, 1976

INT-CL (IPC): F04C017/12

ABSTRACT:

PURPOSE: To increase active gearing surface and to prevent damage to gearing surface of screw rotor which is consisted of a pair of rotors engaged to each other and rotate around two parallel shafts by forming surface of front gearing tooth regular shape and middle and back gearing teeth deviated.

COPYRIGHT: (C)1978,JPO&Japio

公開特許公報

昭53—39508

⑥Int. Cl.²
F 04 C 17/12

識別記号

⑦日本分類
63(5) D 11

庁内整理番号
7331—34

⑧公開 昭和53年(1978)4月11日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

④スクリーロータ

⑨特 願 昭51—113104

⑩出 願 昭51(1976)9月22日

⑪発 明 者 糟谷勝彦

土浦市神立町502番地 株式会

社日立製作所機械研究所内
⑫出 願 人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目5
番1号

⑬代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

1. 発明の名称 スクリーロータ

2. 特許請求の範囲

平行な二軸の回りを啮合して回転する一対の駆動側の歯ロータと従動側の歯ロータから成るスクリーロータにおいて、前記歯ロータの前通側曲面を互いに啮合し正誤曲面とし、少なくとも一方のロータの中通側および後通側曲面を正誤曲面より傾斜させてギャップを与える曲面としたことを特徴とするスクリーロータ。

3. 発明の詳細な説明

本発明はスクリー圧縮機等に利用されるスクリーロータの形状に関するものである。

従来、スクリー圧縮機に広く利用されている非対称形状のスクリーロータを図1図に示す。

図において、1は歯ロータ、2は歯ロータ1と互いに啮合し歯ロータで、これらの歯ロータ1と

および歯ロータ2は平行な回転軸3、4を回転中心位置とし、ケーシング(図示せず)内で矢印方向に回転しながらスクリー圧縮機として作用する。

前記歯ロータ1はピッチ円5の外側に配された前通側曲面6と後通側曲面7および両曲面6、7を接続する中通側曲面8から成っており、前通側曲面6は主部分9—10、後通側曲面7は主部分11—12および12—13、中通側曲面8は主部分10—11からそれぞれ構成されている。

前記歯ロータ2はピッチ円14の内側に配された前通側曲面15と後通側曲面16および両曲面15、16を接続する中通側曲面17から成っており、前通側曲面15は主部分18—19、後通側曲面16は主部分20—21および21—22、中通側曲面17は主部分19—20からそれぞれ構成されている。

前記歯ロータ1の主部分9—10の形状は、歯ロータ2の主部分18—19によつて構成される曲面、歯ロータ1の主部分11—12の形状は歯ロータ2の主部分21によつて構成される曲面、

歯ロータ1の主部分12-13の形状は歯ロータ2の主部分21-22によつて形成される歯輪、歯ロータ1の主部分10-11の形状はピッチ円5, 14の交点23を中心とする円弧でそれぞれ形成されている。

また歯ロータ2の主部分18-19の形状は直線19-23の延長上の点24を中心とする円弧、歯ロータ2の主部分20-21の形状は歯ロータ2の主部分20によつて形成される歯輪、歯ロータ2の主部分21-22の形状は回転軸3中心と歯ロータ2の主部分21を延長した直線でそれぞれ形成されている。

上記のように歯面を構成するスクリーロータにかいては、歯ロータ2の前進側歯面6、後進側歯面7および中進側歯面8を点線で示すように偏倚(歯厚を減少させること)させて歯ロータ1の間にギャップを与えるようにしている。すなわち、歯ロータ2の歯面を実線で示すように偏倚させない場合(正規歯形と呼ぶ)に対して、歯ロータ2の歯面を偏倚させて主部分25-26, 27-28

、28-22および26-27でそれぞれ構成した歯形としている。

しかし歯ロータ1と歯ロータ2の間にこのようにギャップを与えた歯形を歯ロータ2駆動で使用する場合、本来、歯ロータ1の前進側歯面6の主部分9-10と互いに噛合う歯ロータ2の前進側歯面は主部分18-19でなければならぬのに、歯ロータ2は偏倚されているため主部分25-26で形成されており、この主部分18-19の歯面と前記主部分9-10の歯面とは距離上噛合わない。このようにギャップを与えた時の前進側歯面6, 15の噛合いは、ピッチ円5, 14上にある主部分9, 25のみの噛合いとなる。したがって両歯面の狭い範囲で全負荷を受けることになるため、ピッチ円5, 14の歯面に摩耗又はビッチング等が発生する。これらの発生によりピッチ円上の歯面が損傷したり、後進側歯面では前進側歯面の摩耗量だけギャップが大きくなるため、減量が多くなり効率を低下させる等の欠点がある。

本発明は上記の点に鑑み、スクリーロータの

作用噛合歯面を増大するとともに歯面の損傷を防止することを目的とするもので、平行な二輪の回りを噛合つて回転する一対の駆動側の歯ロータと被駆動側の歯ロータから成るスクリーロータにかいて、前記両ロータの前進側歯面を互いに噛合う正規歯形とし、少なくとも一方のロータの中進側および後進側歯面を正規歯形より偏倚させてギャップを与える歯形としたスクリーロータを提供するものである。

以下本発明のスクリーロータの一実施例を図面により説明する。

第2図にかいて、第1図と同符号のものは同一部分を示す。

図にかいて点線29は歯ロータ1の後進側歯面、点線30は歯ロータ1の中進側歯面で、後進側歯面29は主部分31-32および32-33、中進側歯面30は主部分10-31からそれぞれ成っている。この後進側歯面29および中進側歯面30の形状は、実線状態の正規歯形より偏倚させたもので、この偏倚により歯ロータ1と対応する

歯ロータ2間にギャップが形成される。ここで、歯ロータ1および歯ロータ2の中進側歯面17, 30間に、より多くギャップを形成するため、角度 α_1 , α_2 を $\alpha < \alpha_1$, $\alpha < \alpha_2$ とする。但し α は従来の歯形では 10° が採用されている。

以上詳述したように本発明のスクリーロータは、駆動側の歯ロータと被駆動側の歯ロータの前進側歯面を互いに噛合う正規歯形とし、少なくとも一方のロータの中進側および後進側歯面を正規歯形より偏倚させてギャップを与える歯形としたので、作用噛合歯面を増大させるとともに歯面の損傷を防止するため、ギャップ量の変化による効率低下が生じない等の効果がある。

尚、上述の説明で歯ロータのみ又は歯ロータおよび歯ロータの両方の歯面を偏倚させても上記と同様の効果を奏する。また詳述した歯形以外でスクリーロータに採用されている歯形についても本発明は適用できる。

4. 図面の図号を説明

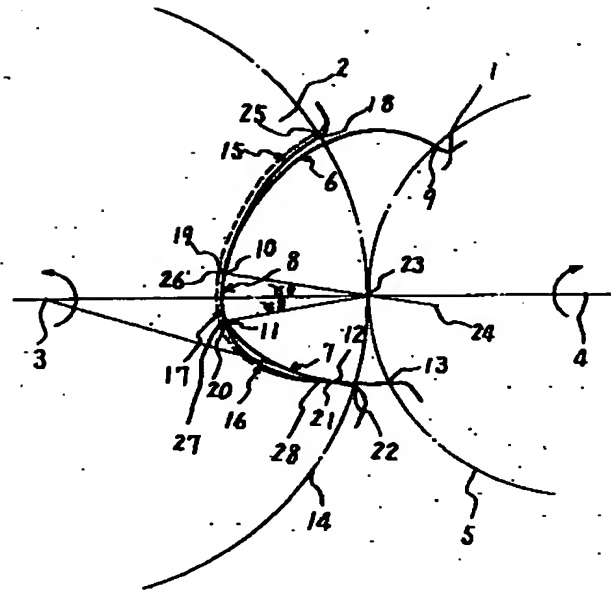
第1図は従来の非対称曲面のステリムロータを示す軸直角断面図、第2図は本発明の非対称曲面のステリムロータを示す軸直角断面図である。

1…雄ロータ、2…雌ロータ、6…雄ロータの前逸側曲面、29…後逸側曲面、30…中逸側曲面。

代理人弁護士 青田 利 幸



第1図



第2図

